Rok VI. Lwów dnia 15. września 1892. Nr. 3.

GORZELNIK

Organ Towarzystwa Gorzelników Polskich.

Wychodzi raz na miesiąc w objętości jednego arkusza.

Prenumerata wraz z przesyłką poczt. wynosi:
W Państwie Austryackiem rocznie 3 złr., półrocznie 1 złr. 60 ct.
W Cesarstwie Rossyjskiem rocznie 3 rs. 50 k. półrocznie 1 rs. 80 kop.
W W. Ks. Poznańskiem rocznie 6 marek, półrocznie 3 marek.
Należytość przesyłać najdogodniej za przekazem pocztowym pod adresem Drukarni ludowej.

Redakcya: we Lwowie, plac Bernardyński liczba 7.
Administracya i Ekspedycya w Drukarni Ludowej we Lwowie, plac Bernardyński l. 7.
Inseraty zamieszcza się za opłatą 10 ct. za wiersz drobnym drukiem.
Rękopisy zwraca się tylko na wyraźne żądanie.
Numer pojedyńczy kosztuje w miejscu 25 ct.

WYDAWCA I ZA REDAKCYĘ ODPOWIEDZIALNY: ST. BAYLI.

Kwas fluorowodorowy
i warunki jeneralnej reprezentacyi „Société genérale de maltoze" w Wiedniu
dla nabycia licencyi do zastosowania go w gorzelniach.

Towarzystwo belgijskie maltozy, którego patenta rozciągają się obecnie także na Austryo Węgry, zaprojektowało Zarządowi Towarzystwa gorz. pol. przez swego zastępcę p. C. Rosenzweiga w Wiedniu zbiorowe nabycie licencyi dla naszych gorzelń rolniczych. Zastępca firmy, wykazawszy korzyści z zastosowania kwasu fluorowodorowego i rezultaty osiągnięte w gorzelniach w Bawaryi, Niemczech i Węgrzech, proponuje nam zbiorowe nabycie licencyi pod następującymi warunkami:

Właściciele patentu zezwalają wszystkim właścicielom gorzelń, których kierownicy są członkami Tow. gorz. pol., którzy by chcieli nabyć licencyę, na przeprowadzenie 30 dniowej próby w ten sposób, że każdej gorzelni zostanie przesłane pouczenie, jak należy zastosować kwas fluorowodorowy.

W czasie tych prób objeżdżać będzie inżynier z ramienia „So iété genérale de maltoze" wszystkie gorzelnie i udzieli bliższych informacyi kierownikom gorzelń, względnie przekona się o odpowiedniem wykonaniu prób i jeżeliby się okazała potrzeba będzie się zatrzymywał po parę dni w gorzelniach robiących próby.

Na koszta podróży inżyniera miałaby każda gorzelnia złożyć 20 zł., która to kwota w razie nabycia licencyi zostałaby zwró-

coną. Jeżeliby przynajmniej pięć gorzelń zdecydowało się zbiorowo nabyć metodę zastosowania kwasu fluorowodorowego, stawia zastępca firmy żądanie zapłacenia raz na zawsze tyle razy po 60 ct, ile hektolitrów alkoholu stałego rocznego kontyngentu gorzelnia wyrobi.

Kwota ta byłaby wypłaconą w trzech rocznych ratach. Jeżeliby n. p. złożyło się 10 gorzelń na nabycie metody, a każda z nich miała 800 hektol. kontyngentu, to musiałyby one zobowiązać się zapłacić w trzech rocznych ratach kwotę 800 $\times$ 10 $\times$ 60 ct. = 4.800 zł., czyli po 480 zł., zatem rocznie po 160 zł. przez 3 lata.

Prawo patentu Towarzystwa maltozy trwa do roku 1905, t. j. jeszcze 13 lat.

Zdaniem naszem warunki Towarzystwa maltozy są nadto wygórowane.

Nie da się zaprzeczyć, że umiejętne zastosowanie kwasu fluorowodorowego w różnych przebiegach postępowania technicznego w gorzelni jest korzystne, chociaż nie można tych korzyści w pewne cyfry ująć, gdyż, jak doświadczenie pouczyło, w jednych gorzelniach okazały próby znaczne podwyższenie się wydatków, bo aż do 10%, w innych nie można się było dopatrzeć polepszenia, chociaż wszędzie stopień kwasu po fermentacyi zniżył się bardzo, co byłoby już dowodem czyściejszej fermentacyi, za którą idzie podwyższenie się wydatku. Metoda zastosowania kwasu fluorowodorowego nie daje tych pewników o ile wydatek w gorzelni podnieść się może, nie można przeto zrobić żadnego zestawienia, jakieby się opłaciło ofiarować koszta na nabycie licencyi i z jakim zyskiem mogłyby się one zwrócić, dlatego też za nabycie licencyi nie możnaby tak wygórowanych żądań zapłacić.

Z tych powodów zapraszamy uprzejmie wszystkich członków, którzy ten artykuł przeczytają, by raczyli kartami korespondencyjnemi dać odpowiedź na następujące zapytania:

1) Czy gorzelnia chciałaby nabyć licencyę zastosowania kwasu fluorowodorowego zbiorowo?

2) Ileby uważała za odpowiednie zapłacić od hektolitra stałego rocznego kontyngentu za nabycie metody?

Zarząd Towarzystwa z odebranych odpowiedzi wypośrodkuje przeciętną kwotę, jakąby można ofiarować i rozpocznie rokowania z zastępcą firmy w Wiedniu.

Należy przypuszczać, że zastępca firmy spuści znacznie ze swych żądań, zwłaszcza jeżeliby więcej gorzelń spółkowo zdecydowało się do nabycia metody, dlatego też uprasza się Szanownych członków o spieszną odpowiedź na wyżej wspomniane py-

tania, nie odstraszając się wcale wysokiemi żądaniami Towarzystwa maltozy.

Przestrzega się także panów gorzelników, by odtąd na własną rękę żadnych prób z kwasem fluorowodorowym nie robili, raz, że bez dokładnych informacyj nie ma to żadnego celu, powtóre, że możnaby się narazić na nieprzyjemności ze strony właścicieli patentu.

Za Zarząd Towarzystwa gorz. pol.
Hordyński.

Sprawozdanie
VI. Walnego Zgromadzenia Towarzystwa gorzelników polskich

odbytego w Krakowie dnia 13. i 14. sierpnia b. r.

(Dokończenie).

O godzinie 3 popołudniu ciąg dalszy posiedzenia.

Przewodniczący oświadczył, że p G. Fritsche, technik z Czerniowiec, przybyły na Zjazd jako gość, życzy sobie, by Zgromadzenie wysłuchało odczytu, odnoszącego się do jego metody zaoszczędzenia słodu zielonego. Uchwalono przeto, by zapowiedziany odczyt przewodniczącego usunąć z porządku dziennego dla braku czasu i umieścić go w „Gorzelniku“, a wysłuchać odczytu pana Fritschego.

P. Fritsche rozpoczął o zaoszczędzeniu słodu, jak następuje:

To, co będę miał zaszczyt Szanownemu Zgromadzeniu wyłożyć i polecić, polega na naukowych podstawach i dobrze wypróbowanych doświadczeniach.

Każdemu z panów jest wiadomo, że ferment, t. zw. sztuczne drożdże, tworzy się tylko z białka roślinnego, zawartego w użytych materyałach. Czem więcej i czem w odpowiedniejszej formie to białko roślinne tworzącym się drożdżom dostarczone zostanie, tem silniejsze będą one w swojem działaniu.

Ponieważ białko roślinne w czasie fermentacyi doznaje zawsze tego samego przekształcenia, czy ono jest zbożowe, czy też kartoflane, co moje doświadczenia zupełnie stwierdziły, przyszedłem do przekonania, że białkiem kartoflanem można zastąpić wyśmienicie białko zbożowe i zastosować tę moją metodę dla sztucznych drożdży, bo wtedy osiągnie się ten sam cel.

Dotychczas podajemy naszym drożdżom sztucznym białko roślinne rozpuszczone w kwasie roślinnym, pochodzące z zaciorków, do których użyliśmy zboża w formie słodu lub surowcu, ja

zaś w tych samych warunkach i w tym samym stosunku podaję drożdżom sztucznym białko roślinne pochodzące z kartofli i otrzymuję te same wyniki i to jest właśnie zasada mojej metody przeprowadzania fermentacyi. Jeżeli powiedziałem w tym samym stosunku, to muszę to objaśnić przykładem:

Wogóle przyjąć można, że panowie gorzelnicy biorą $4^1/_2$ do 5% jęczmienia, względnie $7-7^1/_2\%$ słodu zielonego od wagi kartofel na zcukrzenie i na drożdże.

Ja zaś biorę 2% jęczmienia, względnie 3% słodu zielonego, a to:

2% słodu do zcukrzenia zacieru
1% „ do wyrobu drożdży,

brakujące skutkiem zmniejszonej ilości słodu białko roślinne zastępuję naturalnem białkiem ziemniaczanem i według moich wielokrotnych prób skutek jest jeszcze silniejszy i pewniejszy.

Jeżeli n. p. do 100 q kartofel zużywa się 30 klgr. jęczmienia, które zawierają w sobie około 3 klgr. proteinów (ciał białkowych), to ja zastępuję je 150 klgr. kartofel; zawierających 2% proteinów, otrzymuję zatem także 3 klgr. ciał białkowych, a skutek jest ten sam, przyczem mam jeszcze i tę korzyść, że upraszczam robotę, gdyż zaciorku drożdżowego wcale nie robię i nie potrzebuję przestrzegać przebiegu kwaskowania.

Opierając się na moich próbach, mogę Szanowne Zgromadzenie zapewnić, że moje drożdże, do których biorę 1% słodu zielonego, nie przeprowadzając żadnego kwaskowania, są w stanie zaciery z 15% cukru do $1{\cdot}4\%$ odrobić.

Te pozostałe $1{\cdot}4\%$ są gumy i sole.

Jak więc Szanowni panowie widzicie, moja metoda nietylko, że upraszcza ogromnie robotę i daje większą pewność, lecz także pozwala na znaczne zaoszczędzenie zboża, wynoszące blisko 3% od wagi kartofel, tak, że n. p. gorzelnia, która przerabia 9.000 q ziemniaków, może zaoszczędzić 180—270 q zboża, co na pieniądze wynosi 1.500 zł.

Mój projekt, który p. przewodniczącemu już oświadczyłem, jest, byście panowie wyznaczyli mi gorzelnię, w którejbym mógł przeprowadzić moją metodę i pokazać rezultaty; zwłaszcza, że nie potrzeba do tego żadnych nowych przyrządów, wyjąwszy małego mechanizmu, kosztującego 25—30 zł.

W czasie pogadanki nad tym odczytem zgodzono się ogólnie, że pomysł p. Fritschego ma zasadniczą podstawę, jednak potrzebaby go w gorzelni wypróbować, tem bardziej, że p. Fritsche

sam oświadczył, że jego doświadczenia były tylko laboratoryjne, dodał jednak, że gdyby nie był przekonany o tem, co w odczycie powiedział, i pewny siebie, nie byłby z pewnością tak dalekiej podróży robił, zresztą nie myśli jako technik wystawiać się na pośmiewisko i jeszcze raz zapewnia, że jego metoda zaoszczędzenia słodu ma zupełnie teoretyczną podstawę.

Na wniosek przewodniczącego uchwalono:

Walne Zgromadzenie poleca Wydziałowi Towarzystwa poparcie p. Fritschego i wyznaczenie jednej z gorzełń, w którejby mógł swoją metodę w praktyce przeprowadzić, o rezultatach zdać sprawozdanie w „Gorzelniku", a w razie pomyślnego skutku układać się z p. Fritschem o nabycie jego metody dla członków Towarzystwa.

Punkt 11 porządku dziennego odpadł z powodu nieprzybycia p. B. Jaworskiego, który listownie usprawiedliwił swoją nieobecność.

Przed rozpoczęciem odczytu p. Jenika (punkt 12) prosił o głos p. E. Zieleniewski i wytłumaczywszy się, że przerywa tok posiedzenia, zaprosił wszystkich obecnych do zwiedzenia swej fabryki, gdyż pora jest do tego najodpowiedniejsza.

Zgromadzenie przyjęło chętnie zaproszenie p. Zieleniewskiego, a przewodniczący przerwał posiedzenie do godziny 6 wieczór.

Gremialne zwiedzenie fabryki p. L. Zieleniewskiego trwało przeszło $1^1/_2$ godziny. Panowie Zieleniewscy oprowadzali gości po fabryce będącej w pełnym ruchu i wyjaśniali wszystkie szczegóły, pokazywali różne aparaty i maszyny w robocie będące, lub już wykończone, oraz maszyny parowe własnego systemu, które się bardzo wszystkim podobały dla ich dokładnego wykonania i umiejętnego zastosowania do naszych krajowych potrzeb i stosunków.

Rzeczywistą niespodziankę odnieśli gorzelnicy w fabryce pp. Zieleniewskich, gdyż nie sądzili, że w Krakowie tak ogromnie rozwiniętą fabrykę, zatrudniającą parę set robotników, zobaczą. Gościnność gospodarzy była prawdziwie staropolską i skończyła się wspólną wieczerzą odbytą wieczór po posiedzeniu, w czasie której p. E. Zieleniewski w gorących słowach życzył Towarzystwu gorz. pol., by i nadal się pomyślnie rozwijało, a gorzelnicy wychylili kielichy na pomyślność gospodarzy i rozwój ich fabryki.

O godzinie $^1/_2 7$ wieczór zebrali się znów członkowia Towarzystwa gorzelników w sali obrad i wysłuchali odczytu p. A. Jenika „o hodowli czystych drożdży", za którą wyczerpującą i umiejętną swą pracę prelegent liczne oklaski otrzymał.

Po wyczerpaniu porządku dziennego pożegnali się uczestnicy Zjazdu serdecznie. Przewodniczący zamknął posiedzenie życzeniem szczęśliwego zobaczenia się za rok we Lwowie.

Niedzielę dnia 14. sierpnia poświęcili pozostali w Krakowie gorzelnicy, oraz ich goście zwidzeniu osobliwości Krakowa, a popołudniu zwiedzili Wieliczkę.

Po powrocie z Wieliczki odbyła się w ogrodzie strzeleckim wspólna pożegnalna wieczerza.

Hodowla czystych drożdży

i zastosowanie ich w praktyce gorzelnianej.

Odczyt A. Jenika na VI. Walnem Zgromadzeniu członków Towarzystwa gorz. pol. odbytem w Krakowie dnia 13. sierpnia 1892.

Dążeniem każdego fabrykanta jest zawsze wyciągnąć jak największą ilość produktu z danych materyałów surowych.

Ażeby ten cel osiągnąć, stara się każdy poznać dokładnie czynniki te i siły, które przemianę surowca na produkt ostateczny uskuteczniają, aby stosownie do tego fabrykacyę zastosować.

Wiemy, że czynnikami temi w gorzelnictwie są: słód dla przemiany skrobii w cukier, a drożdże dla przemiany tego cukru w alkohol; staramy się zatem o jak najlepszy słód i o jak najlepsze drożdże.

Praktyka sama, która wystarcza prawie do wyrobu dobrego słodu, nie jest jednak wystarczającą dla wyrobienia drożdży w całem znaczeniu tego słowa „dobrych". przeto też przychodzą nam tu w pomoc badania i doświadczenia technologów, a naszem zadaniem jest wyniki tych badań, jako na racyonalnych podstawach opartych, w praktyce zastosować.

Dążąc więc za postępem tychże doświadczeń, mam na celu dzisiejszym odczytem określić: Rozwój nauki, postępy i wyniki badań dotyczących drożdży, jako też ich wydoskonalenie i najnowszą metodę do zastosowania ich w praktyce.

Znajomość fermentacyi i wytwarzania napojów fermentowanych sięga dalekiej starożytności, albowiem już Noe sporządzał z gron winnych napój upajający, a przyczynę tego procesu różnie sobie tłumaczono, jeżeli wogóle się nad nim zastanawiano.

Początek dzisiejszych naszych wiadomości o drożdżach pochodzi od sławnego chemika van Helmonta, żyjącego w połowie XVII. wieku. On to pierwszy zwrócił uwagę na tę okoliczność, iż przy fer-

mentacyi wydziela się pewien gaz i że do jej rozpoczęcia koniecznem jest ciało „fermentem“ zwane.

Löwenhaupt badał to ciało w r. 1680 pod mikroskopem i zauważył, że ono się składa z okrągławych ciałek.

Później przez długi czas nie zajmowano się badaniem struktury tych ciałek, aż dopiero Exleben wypowiedział swe zdanie, że drożdże składają się z pojedynczych drobnych ustrojów organicznych, które wegetując, fermentacyę powodują.

Z ulepszeniem mikroskopów nastała nowa era dla badań drożdży. Cagnard de la Tour zajmował się dokładniej tym przedmiotem i przyszedł do przekonania, że ciałka owe, pod mikroskopem widzialne, są grzybkami, a więc należą do roślin, i że się przez pączkowanie rozmnażają.

Badaniami nad istotą drożdży zajmowali się następnie Schwaun, Turpin, Kütging, Mitscherlich, Liebig i w. i., a badania tychże doprowadzały fermentacyę nieraz do bardzo dziwacznych teoryj.

Dopiero Pasteur słynnemi swemi studyami nad drożdżami dziwaczne te teorye usunął i sprowadził tę naukę na właściwe tory. Wyniki jego badań dadzą się streścić w następującyeh zdaniach.

1) Grzybek drożdżowy jest rośliną, gdyż ożywia się on według tych samych prawideł, jak inne nisko ustrojowe rośliny.

2) Środki odżywcze drożdży są to po części ciała azotowe, a po części mineralne.

3) Drożdże nie rozkładają wszystkiego cukru na alkohol i bezwodnik węglowy, gdyż 5—5% z tegoż rozkłada się na kwas bursztynowy i glycerynę.

4) Kwas bursztynowy i głyceryna są to produkta normalne, stale występujące przy fermentacyi.

5) Przy dostępie powietrza rozmnażają się drożdże prędzej i żywiej, jak bez przystępu tegoż, a wreszcie

6) Wszystkie inne rodzaje fermentacyi, jak fermentacya kwasów mlekowego; octowego, masłowego i t. p. są spowodowane przez odmiennego rodzaju grzybki.

Początkowo mniemano, że drożdże wywołujące fermentacyę alkoholową, a przedstawiające zbiór jednostek grzybka „Saccharomyces“, muszą być pomieszane w większym lub mniejszym stopniu z grzybkami wywołującemi fermentacye kwasowe i inne; później jednak przekonano się, że to nie jest warunkiem bytu drożdży, tylko ich zanieczyszczeniem i rozróżniano już bardzo dobrze grzybki szkodliwe pod mikroskopem i znano ich szkodliwy wpływ na fermentacyę alkoholową; przeto też starano się o wytworzenie drożdży wolnych od tych obcych fermentów.

I my obecnie znajdujemy się w tem samem położeniu, albowiem i nasza dzisiejsza praktyka gorzelniana stara się te drożdże o ile możności od obcych fermentów uchronić.

Niestety, nie jest to ale tak łatwem i możebnem do przeprowadzenia. Reefs n. p. odróżnił kilka odmian drożdży „Saccharomyces" według kształtu pojedynczych jednostek i tak: podłużne nazwał „Saccharomyces Pastorianus", małe owalne „Sacch. ellipsoideus", a większe owalne „Sacch. cerevisiae" i t. d Gdybyśmy przeto nawet same tylko czyste te drożdże produkować zdołali i żadnego zanieczyszczenia obcemi grzybkami nie dopuścili, to nie wyhodowalibyśmy tem samem jeszcze „dobrych drożdży", gdyż naukowo stwierdzonem zostało, że nie każda odmiana tych drożdży działa z jednakowym skutkiem na fermentacyę, a nawet niektóre z nich spowodowują całkiem kiepską i leniwą fermentacyę.

Z tego więc wypływa, że drożdże mogą być zanieczyszczone nietylko grzybkami obcych fermentów, jak kwasowych i t. p., ale również także i własnemi swojemi odmianami.

To też nasuwała się konieczność wyhodowania pewnej ilości drożdży z jednej jedynej tylko komórki, aby być pewnym, że drożdże w ten sposób wyhodowane przedstawią jednostki tego samego pochodzenia, a które możnaby dopiero studyować pod względem ich specyficznych własności i na tej podstawie własności tychże z własnościami innych, w ten sam sposób wyhodowanych odmian porównać, i tylko zupełnie odpowiednią odmianę tych drożdży, t. j. tych, które fermentacyę prawidłową przeprowadzają, w praktyce zastosować.

Zasadę tę w hodowaniu drożdży przyjął pierwszy Pasteur i on też w r. 1876 podał sposoby wyhodowania czystych drożdży, t. j. drożdży składających się z jednostek jednego i tego samego rodzaju.

Łatwo to powiedzieć, ale trudniej wykonać — przedstawmy sobie tylko: Trzeba wziąść jedną komórkę drożdżową i włożyć ją do płynu odżywczego, aby się tam dalej rozmnażała! Otóż zachodzi pytanie, jak wziąść jedną komórkę tylko? i jak sporządzić płyn, do któregoby się z powietrza żaden zarodek obcego fermentu nie dostał?

Na drugie to pytanie dał Pasteur dobrą odpowiedź, a na pierwsze tylko w przybliżeniu.

Dla wytworzenia płynu wolnego od zarodków obcego fermentu (t. z. płynu sterylizowanego) użył on przez siebie wynalezioną kolbę szklaną.

Kolba ta jest formy kulistej i jest zaopatrzoną u góry w wygiętą w kształcie odwróconego *u* (n) rurkę szklaną, która na swym końcu jest znowu w górę wygięta i zwężona, a ponad tem zwężeniem

kończy się lejkowatem rozszerzeniem. Z boku tej kolby, w drugiej połowie jej wysokości jest krótsza prosta rurka, na której jest kawałek węża gumowego osadzony.

Do kolby tej daje się płyn odżywczy, t. j. brzeczkę piwną lub inny rozczyn cukrowy, i gotuje się na kąpieli piaskowej, przyczem się pary przez tę krótszą rurkę wydobywają

Po przegotowaniu tego płynu zatyka się ten otwór ogrzanym w płomieniu czopkiem szklanym.

Pary uchodzą teraz wąziutkim otworem wygiętej rurki i po upływie pewnego czasu zdejmuje się kolba z kąpieli, a szeroki otwór końcowy tej rurki zatyka się natychmiast kawałkiem wyżarzonego asbestu.

Płyn i wnętrze kolby jest teraz sterylizowane, a powietrze przedostające się do kolby filtruje się przez asbest i uwalnia od zarodków fermentów.

Do tak przysposobionego płynu wpuszcza się komórkę drożdżową, a to przy zachowaniu pewnych środków ostrożności, aby zarodki obcych fermentów z powietrza do kolby się nie dostały, przeto też wysiana tak komórka może się rozmnażać w nieobecności ubocznych fermentów.

Dla wysiania jednej komórki drożdżowej podał Pasteur swoją metodę, która jednak nie doprowadziła do pożądanego celu, przeto takową tu pominiemy.

Dopiero Nägeli i równocześnie Hausen wpadli na pomysł hodowli t. zw. fakcyonowanej, a że pomysł ten okazał się rzeczywiście dość dobrym, więc się z nim bliżej zapoznamy.

Jeżeli płyn, w którym się pewna znana ilość komórek drożdżowych znajduje, do tego stopnia rozcieńczymy, że na jednostkę objętości płynu przypadać będzie jedna komórka drożdży i jeżeli wtedy po dobrem wymieszaniu tego płynu wyjmiemy po jednostce objętości tegoż i wlewamy do kolby Pasteurowskiej, to z szeregu kilkunastu takich kolb będzie według wszelkiego prawdopodobieństwa co najmniej jedna kolba, do której tylko jedna komórka się dostała, do niektórych żadna, a do reszty po więcej komórek.

Hausen więc brał kroplę płynu, w którym się drożdże znajdowały, pod mikroskop i wprost obliczał ile komórek w danej kropli się znajdowało, poczem rozcieńczał ją wodą w naczyniu sterylizowanem do pewnej objętości.

Jeżeli naliczył w danej kropli 10 komórek, wtedy dzielił całą ilość płynu po dobrem zamieszaniu na 20 części i po jednej takiej części wlewał do kolby Pasteurowskiej, a według wszelkiego prawdo-

podobieństwa było wtedy w połowie całej ilości kolb, t. j. w 10, po jednej komórce.

Ażeby się jednak upewnić, że żadna z kolb więcej jak jednę komórkę nie dostała, zużył on następujące zjawisko:

Jeżeli płyn taki pozostawimy w spokoju, to komórki drożdżowe opadają na dno kolby oddzielnie i od siebie oddalone, a po pewnym przeciągu czasu wytworzy każda z nich osobną swoją kolonię, którą w postaci plamki da się zauważyć. Z ilości tych plamek wnosimy o ilości pierwotnych komórek i poddajemy dalszemu badaniu zawartość tylko tych kolb, które po jednej komórce zawierają.

Sposób ten wymaga jednak, jak widzimy, dość znacznej ilości kolb, a przytem i wiele żmudnej pracy i uwagi, aby pomyłki uniknąć, dlatego też Hausen obmyślił sposób więcej pewniejszy i racyonalniejszy. Wybiera on bowiem pod mikroskopem komórkę taką, jaka mu się podoba i tę do kolby przenosi.

Postępowanie to podam w krótkich zarysach, a mianowicie:

Na szkiełku zaopatrzonem w podziałkę rozprzestrzenia się cieniutką warstwę żelatyny, w której są rozmieszane komórki drożdżowe. Pod mikroskopem obserwuje się następnie pojedyncze komorki, a położenie tychże względem podziałki zapamięta lub notuje się. Po zdjęciu szkiełka z mikroskopu zdejmuje się przy pomocy wyrzażonego drucika platynowego komórki, której położenie się na szkiełku z podziałką zapamiętało i wprowadza się tę jedną komórkę do odpowiedniej kolby.

W ten sposób postępując, mamy pewność, że do każdej kolby tylko jedna komórka się dostała, z której to można wyhodować całą masę takich samych drożdży, a więc wytworzyć „czyste drożdże".

Doświadczenia takie robił Hausen w laboratoryum browaru w Alt-Carlsberg pod Kopenhagą i on to pierwszy wprowadził te czyste drożdże przy pomocy swej metody hodowania i badań ich cech i własności z tak wielkiem powodzeniem w praktyce użycie w tymże browarze, że od roku 1884 metoda ta Hausena wchodzi w coraz to powszechniejsze zastosowanie, a dziś nie ma prawie już ani jednego racyonalnie prowadzonego browaru, w którymby jego metody hodowania „czystych drożdży" nie zastosowano.

Pierwotny aparat Hausena był zupełnie według kolby Pasteurowskiej zbudowany, z tą tylko różnicą, że w większych rozmiarach i nie ze szkła, lecz z pobielanej blachy miedzianej sporządzony.

Następnie zaś, t. j. w ostatnich czasach, skonstruował Hausen wspólnie z Kühlem aparat taki już całkiem duży i o tyle poprawnej konstrukcyi, że się takowy składa z dwóch głównych części, t. j.

z właściwego kotła i pompy powietrznej do wciskania powietrza filtrowanego do płynu odżywczego (t. z. Lüftungsverfahren).

Podobny aparat skonstruował także i Jörgensen.

Wszystko to, cośmy dotąd o tych badaniach i doświadczeniach powiedzieli, odnosi się głównie do drożdży browarnianych, drożdżami bowiem gorzelnianemi prawie nikt dotąd specyalnie się nie zajmował, aż dopiero Delbrück rozpoczął podobne próby według opisanej metody Hausena w stacyi doświadczalnej dla przemysłu gorzelnianego w Berlinie z drożdżami gorzelnianemi, przyczem przyszedł do przekonania, że w gorzelniach tak samo są potrzebne „czyste drożdże“, jak i w browarach.

O próbach tych podaje on na Zgromadzeniu Towarzystwa fabrykantów spirytusu w r. 1888, co w streszczeniu i przekładzie umieszczam: Nie podpada żadnej wątpliwości, że w gorzelniach wytwarzają się tak samo rozmaite rasy drożdży, jak i w browarach i że każda z tych ras z osobna okazuje różną siłę mnożenia się swego, a także i różną zdolność fermentacyi. O przebiegu zaś fermentacyi z „czystemi drożdżami“ każdej z osobna rasy mówi, iż takowa była przy tych samych zresztą warunkach częstokroć zupełnie odmienną co do prędkości i dokładności wyfermentowania. Ustęp ten zakończa zaś dosłownie: „Es besteht also die gegründste Hoffnung, dass es durch die Fortsetzung dieser Forschungen gelingen wird, spezifische Hefenrassen für den Gebrauch der Brennerei heraszufinden, und rein weiter zu züchten, durch welche man eine besondere reine und intesive Gährnng einzuleiten im Stande sein wird“.

Tą samą kwestyą i w tej samej stacyi doświadczalnej w Berlinie zajmował się równocześnie także i Dr. Lindner i on tego samego jest zdania i tak samo udowodnił, że w gorzelniach i fabrykach drożdży prasowanych używa się bardzo wiele gatunków (ras) drożdży takich, które nietylko co do zdolności rozmnażania się, ale także co do czynności rozkładczej bardzo znaczne okazują różnice. Próby te okazały dalej, że wydatki w gorzelniach cierpią nietylko wskutek nieodpowiedniej rasy drożdży, ale także i dlatego, że są innemi grzybkami zanieczyszczone.

Po nabyciu doświadczeń w laboratoryum utworzono w Berlinie osobny oddział przy gorzelniczej stacyi doświadczalnej dla hodowli tych „czystych drożdży“ na wielką skalę w celu wykonywania z niemi prób w gorzelniach. Zakład ten rozpoczął hodowlę 10. lutego 1892, z którego to członkowie Towarzystwa fabrykantów spirytusu otrzymują takie drożdże za pewną opłatą dla zastosowania ich w swoich gorzelniach.

Wyniki prób w gorzelniach z temi drożdżami z pierwszego wyrobu, a Nr. 1 oznaczonemi, nie były jednak całkiem pomyślne, a jak znaczną jest różnica w fermencie różnych odmian drożdży „Saccharomyces“, o których to powyżej nadmieniłem, okazuje nam relacya o rezultatach praktycznych, którą Delbrück z wyniku tych prób, o jakich mu doniesiono, już 16. marca b. r. podaje.

Relacye te dzieli on na cztery grupy, a mianowicie:

Pierwsza grupa: Wyniki były dobre. Otrzymano je tak w gorzelniach mączne płody przerabiających, jak też i w jednej przerabiającej melasę. Zacier odrabiał lepiej o $1^1/_2{}^0/_0$ S. i wydatek powiększył się odpowiednio, a w jednym wypadku nawet znacznie.

Druga grupa: Nie osiągnięto lepszych wydatków, jednakowoż i szkód nie było.

Trzecia grupa: Drożdże powodowały bardzo leniwą fermentacyę, a robota się bardzo słabo ogrzewała i źle odrabiała — tu skonstatowano zatem straty.

Czwarta grupa: Niektórzy donieśli o tak nienormalnej fermentacyi, że albo ubocznie do drożdży coś dostać się musiało, albo też one w transporcie ucierpiały.

Pomijając tę czwartą grupę, której złe rezultaty innym przyczynom, a nie samym drożdżom przypisano; to z relacyi tych trzech pierwszych grup się okazuje, że każda z tychże otrzymała inną odmianę drożdży, a każda znów z tych odmian spowodowała inny, właściwy swoim znamionom rodzaj fermentacyi, z których tylko pierwsza grupa posiadała tę dla nas odpowiednią i potrzebną rasę.

To też Zakład berliński, nauczony tem doświadczeniem, rozpoczął następnie hodowlę tej rasy, która się w praktyce za najlepszą okazała, a oznaczywszy ją Nr. 2, rozsyłał je w celu przeprowadzenia dalszych prób w gorzelniach członkom swoim już bezpłatnie.

Wyniki z zastosowania w praktyce tej drugiej seryi drożdży, były już wogóle całkiem pomyślne, a dla zobrazowania wszechstronnych zalet tych drożdży, przytoczę tu niektóre z dotyczących relacyj w streszczeniu, a mianowicie:

G. Heinzelmann z gorzelni w Schlagentin podaje w „Zeitschrift für Spiritus Industrie“ z dnia 22. czerwca b. r. następująco: „Es ist dem Laboratorium der Hefereinzucht gelungen, eine Hefenrasse zu isoliren, welche den Anforderungen genügen dürfte...“, a dalej powiada, że drożdże te zmniejszają tworzenie się kwasów w zacierze (z 1·0—0·7^0 na 0·3^0), co bardzo pomyślnie nietylko na siłę dyastazy przy fermencie końcowym, ale i na lepsze odfermentowanie wpływa, wskutek czego otrzymał on z tych samych produktów co do ilości i jakości i przy tem samem postępowaniu, jak przedtem, o jednę od

setkę litrową więcej, aniżeli miał ze swoich poprzednich. zresztą całkiem dobrych drożdży.

Znajduje on nawet, że wódka z kukurudzy ma być w smaku i zapachu z tych czystych drożdży przyjemniejszą, aniżeli była przedtem. W Nr. zaś z 13. lipca b. r. tego samego pisma donosi Delbrück także o podobnie korzystnych rezultatach, o jakich mu doniesiono, a między innemi, że w pewnej gorzelni przerabiającej żyto, w której to był kwas fluorowodorowy w użyciu i była wzorowo prowadzoną, drożdże te czyste jeszcze poprawiły wydatek alkoholu, a to o 0·20 do 0·25% z jednego litra zacieru. Zacier odfermentował zawsze do poniżej 0° S., a kwasu w źrałym zacierze było tylko 0·8°.

Inna gorzelnia, w której kukurudzę przerabiano, wykazała także podobne polepszenie wydatków przy zastosowaniu tych drożdży, a mianowicie z 11·4% alkoholu z litra zacieru na 11·66%, więc o 0·26%, co, przeliczywszy na skrobię, znaczną różnicę okaże.

Na tem zakończymy ten nasz pogląd na rozwój, postęp, jakoteż na najnowszą metodę hodowania drożdży, a zreasumowawszy te wszelkie relacye o wynikach prób i doświadczeń w praktyce, przychodzimy do przekonania, że:

1) Drożdże nasze dotychczasowe, choćby jak najlepiej były prowadzone, nie są zupełnie wolne od większej lub mniejszej ilości obcych fermentów, które to już z używanemi przez nas drożdżami prasowanemi do drożdży naszych zarodowych się dostają.

2) Gdybyśmy nawet zdołali drożdże nasze od obcych fermentów oczyścić i je dalej, n. p. przez użycie kwasu fluorowodorowego od tychże ochraniać, to nie uzyskamy przez to jeszcze zupełnie dobrych drożdży, albowiem składać się one będą natenczas z różnych odmian, z których nie każda jest do dobrej fermentacyi odpowiednią.

3) Nieodpowiednia rasa drożdży, choćby jako taka była czystą, gdyż z jednej komórki wyprowadzoną, sprowadza gorszy ferment, aniżeli nasze dotychczasowe drożdże, złożone ze wszystkich tych odmian, czyli ras i z różnych fermentów kwasowych.

4) Rozpoznanie najlepszej odmiany drożdży już przy wyborze komórki drożdżowej nie przedstawia wcale trudności, lecz wiedza ta musi być nabytą doświadczeniem przez równoległe próby z kilkoma odmianami na ich działalność.

5) Nie podpada żadnej wątpliwości, że „drożdże czyste“, wyhodowane z jednej odpowiedniej komórki, są rzeczywiście dobre, i przeprowadzają fermentacyę całkiem prawidłowo, gdyż skutkiem swej wielkiej zdolności szybkiego rozmnażania się działają one na obce kwasy „antiseptycznie“, nie dozwalając się im rozmnażać w zacierze, czem też powodują intenzywną i czystą fermentacyę, a tem

samem przyczyniają się pośrednio do zamiany wszystkiej w zacierze się znajdującej dekstryny na cukier (maltozę), a zarazem powodują odfermentowanie cukru zupełne.

To też ważna ta kwestya jest dziś u ludzi nauki, dbających o postęp w gorzelnictwie, a posiadających warunki ku temu, jak w Niemczech, na porządku dziennym. Nam atoli odjętą jest sposobność do korzystania z tego wynalazku, który to w samych Niemczech, jak na razie, tylko dla członków Towarzystwa fabrykantów spirytusu jest ograniczony.

Spodziewajmy się jednak, że i u nas znajdą się fachowi i dbali o postęp ludzie, którzy utworzeniem takiego zakładu dla hodowli czystych drożdży się zajmą i nam tem samem przyjdą w pomoc, abyśmy się w naszym zawodzie w tyle nie pozostawali, lecz równo z innymi za tym postępem dążyli.

Rozmaitości.

Czas to pieniądz. Nikt może w świecie nie potrafił podnieść przysłowie: czas to pieniądz, do znaczenia dogmatu, jak fabrykanci wódek i handlarze win. Zysk bowiem hojny, który oni ciągną z swego zawodu, jest po największej części dziełem czasu, w którym ich kapitał powinien tak się dać przemienić, jak niedawno wynaleziony sposób przemiany pracy w elektryczność. Wiele win, likierów i wódek zawdzięcza swoją dobroć kilkuletniemu odleżeniu się podczas którego „przez stosowną pielęgnacyę uszlachetniają się coraz bardziej“, mówiąc słowami autora „racyonalnego pielęgnowania win“.

Komu też nie są znane pociągające etykiety: „Cognac Vieux, Fine old Jamaica, Rum albo Old Sherry“, przez co ustalili holendrzy światową sławę swych likierów, co jest powodem wielkiej wziętości i wysokiej ceny francuskich sznapsów klasztornych, jak Chartreuse i Benedyktynki, a po części także gdańskiej wódki? Tylko długie odleżenie i przez to osiągnięty wyborny smak i dobroczynne działanie na nasz organizm. Przymioty te, będące przywilejem starych wódek i win, formalnie kpią sobie z kłopotów chemików, szukających do dziś dnia formułki, którą że tak powiem rzec mogli każdą młodą wódkę, by się przemieniła w starkę. A starka litewska Kunderewicza w Wilnie? Ma ona swoją osobną historyę

Kunderewicz był asystentem Twardowskiego, mistrza sztuk wyzwolonych i czarnoksiężnika, mieszkał zaś w Krakowie przy ulicy Franciszkańskiej. Twardowski miał wodę, w której dyabłów topił. Kunderewicz nie miał wprawdzie tyle, co mistrz jego, do czynienia z dyabłami, cierpiał atoli na solitera robaka w żołądku. Leczył się długie lata na robaka, lecz bezskutecznie i coraz więcej podupadał na duchu i ciele. Pewnego dnia zjawił się u niego Twardowski i rzecze: „Ażali masz upartego lokatora w wnętrznościach, którego ani edykta doktorskie, nie egzekucye aptekarskie wyrzucić nie mogą, krop go często tą oto wodą, lecz pomniej, abyś mu dobrał należytej miary, a uspokoisz się“, a dawszy mu fiolkę z czarnym płynem, wyszedł.

Kunderewicz, który znał tajemnice swego mistrza, poznał w płynie ową wodę, w której dyabła był utopił, a z słów jego zrozumiał, ze należy systematycznie i przez długi czas zażywać lekarstwo. Aby kuracya snadź za wcześnie nie została przerwaną, wlał płyn mistrza do całego wiadra wódki, zamieszał, zatkał i zostawił „wzajemnemu działaniu". Po tygodniu znalazł ku swemu niemałemu zdziwieniu wódkę zamienioną w prawdziwą starkę litewską, którą co dzień w miarę używając, wyleczył się z robaka w żołądku. Odtąd pozostawał sekret robienia starki litewskiej aż do dziś dnia w familii Kunderewiczów w Krakowie; sekretny płyn Kunderewiczów okazał się tak nieskończenie skutecznym, że wystarczy kilka jego kropel wlać do świeżej wódki, aby ją zaraz zamienić w starkę. Odtąd też jest wiara u nas, że starka uspokaja robaka w żołądku.

* * *

Kto obeznany z rachunkiem procentów od procentów, pojmie łatwo, że ten szanowny przymiot napojów, który im wiek nadaje, dużo pieniędzy kosztuje, że „czas" za swe właściwie go nienatężające usługi każe sobie zawsze dobrze zapłacić Fabrykant wódek jest do czasu w podobnym stosunku, jak przymierzenicc słabszy do mocniejszego: pierwszy na skinienie drugiego ciągle na nowe ofiary łożyć musi. — Mało atoli jest fabrykantów, którzy swój kapitał ob,otowy mogą przez długie lata zostawić nieoprocentowanym, a ci, którzy to zdołają, uważani są, nawet w dalekich krajach jako wyższe istoty, którym zwyczajni fabrykanci wódek i winiarze bynajmniej nie dorastają. W celu utargowania czegoś od drogiego czasu przemyśliwano już od dawna nad sposobami, któreby wódkę i wino zdołały sztucznie w jak najkrótszym czasie uczynić starą. W tej sprawie jednak uczeni znaleźli się jak przed księgą Twardowskiego, łańcuchami zakneblowaną i ciężkim kamieniem przywaloną, z której nic wyczytać nie mogli. Uczeni nie zrozumieli, skąd pochodzi, że „czas" wódkę poprawia, ale tę lukę w wiedzy zaraz hypotezami wypełnili. Postawili więc hypotezę, że uszlachetnienie się wódek przez wiek na niczem nie po'ega, jak na zaokrąglaniu się atomów wódki. Chcąc zatem takie zaokrąglenie atomów w wódce spowodować, należy ją w silny ruch wirowy wprowadzić. W tym celu przerzucano świeże wódki przez machiny odśrodkownicze (centryfugalne) i odśrodkowywano je bez litości Jednakże wódka jak była ostrą, twardą i szorstką, taką też pozostała. Inny znów uczony taką podał hypotezę, że „czynny tlen" czyli ozon powietrza dostaje się w drodze dyfuzyi (przenikania) przez porki klepek do wódki, którą utleniając, tworzy etery przyjemnego zapachu. Opierając się na tej hypotezie, wprowadzano ozon tak długo do napojów alkoholowych, aż nie zamieniły się w ocet. Stosunkowo lepsze rezultaty osiągnięto kilkorazowem ogrzewaniem napojów blisko punktu wrzenia, lub leczeniem elektrolitycznem, przy czem, jak twierdzili, ma się fuzel (alkohol amylowy) na swoje „związki pochodne" rozłożyć. Rezultaty jednak z tego sposobu poprawy napojów osiągnięte, były bardzo skromne i nie odpowiadały smakowi konsumentów, przyzwyczajonych do starych i wytrawnych wódek. Wszakże *was kein Verstand des Verständigen sieht, das ahnt in Einfalt ein kindlich Gemüth*, jeżeli spostrzeżenie murzyna takiem dziecinnem, naiwnem odgadnięciem tajemnic natury nazwać wolno.

Stary murzyn w Kingstonie na Jamaice, widząc jak jego pan za bezcen młody rum sprzedaj , przypomniał sobie sztukę, której ojciec młodego

pana używał, chcąc w prędkim czasie z młodego otrzymać stary rum. Sposób był bardzo prosty i zasadzał się na kilkakrotnem przelewaniu rumu w słońcu z flaszki do flaszki. Murzyn udzielił tego sposobu swemu panu, który niedługo potem wynalazł odpowiedny przyrząd, a mianowicie przymocował do kurka przy beczce krótką rurkę gumową, a do niej długą szklanną, przez którą zwolna rum przepuszczał pod wpływem promieni słonecznych do drugiej beczki. Powtarzając to kilka razy otrzymał w ten sposób towar, który mu o 75% wyższą wartość przedstawiał handlową, niż przedtem. Łatwo było do przewidzenia, że swego sposobu długo nie mógł utrzymać w tajemnicy. Znalazł niebawem naśladowców, a dziś na wszystkich Antillach jest on w użyciu. Według zapewnień wykonawców zestarzenie się rumu przychodzi do skutku najlepiej w rannych godzinach, gdy promienie słoneczne mają największą siłę „czynną" a najmniej rozpalają. Za gorące promienie, jak popołudniowe, spalają rum, t. j udzielają mu dziwny smak odrażający, którego już nigdy nie traci. Pierwotnie używaną prostą rurkę szklanną zastąpiono dziś dużą wężownicą szklanną, przez którą przelewający się rum bardzo długo wystawiony jest na działanie słońca, a tym sposobem prędzej starzeje się.

Na pierwszy rzut oka metoda ta zdaje się być bardzo pojedynczą, w gruncie rzeczy jednak jest dobrze obmyślaną, gdyż przy niej działa ruch pojedynczych atomów rumu razem z chemicznym wpływem promieni słonecznyyh na wielką powierzchnię, przyczem rum szczelnie będąc zamknięty, nic nie utraca z swego aromatu Wystawiając zaś brunatny rum w flaszkach na promienie słoneczne, osiągnęlibyśmy skutek o wiele mniejszy, gdyż po pierwsze w flaszkach znajdowałby się płyn w spokoju, a powtóre działałoby światło tylko na rum, znajdujący się przy ścianach flaszki, gdy tymczasem rum w wnętrzu flaszki nie odniósłby żadnego skutku z światła, gdyż kolor czerwony rumu jest dla promieni chemicznych światła słonecznego nieprzepuszczalny, a zatem rezultat z wystawienia rumu w flaszkach na słońce byłby wątpliwej wartości.

Zadziwia nas mocno, że dziś mimo pary i telegrafów opisana metoda przemieniania młodego rumu w stary, jakoteż innych napojów alkoholowych tylko na Antillach jest praktykowaną podczas gdy w całej Europie łamią sobie głowy nad wynalezieniem stosownego sposobu do osiągnięcia starości tanim kosztem. Dzieląc się z czytelnikiem tą wiadomością, pragniemy naszym przemysłowcom stać się pożytecznymi, aby i mniej zamożni byli w stanie przez zastosowanie taniego sposobu wyrabiać napoje doskonałej dobroci którymi skutecznie mogliby walczyć z konkurencyą zagraniczną

Nadesłane.

Szanowna Redakcyo!

W pobliżu mnie w wioskach jest kilku ludzi odpowiednich na parobków do gorzelń, są silni, zdrowi i już w gorzelni służyli; sądzę, że przysłużę się kolegom, gdy za pośrednictwem naszego miesięcznika zawiadomię, co proszę Szanowną Redakcyę łaskawie umieścić: że na czas całej kampanii polecić mogę 2 kotłowych z egzaminem palacza, 2 słodowników i kilku robotników zwykłych.

Łącząc wyrazy szacunku z poważaniem

M. Szulc

Wymysłów. p. Tarnobrzeg.

Z Drukarni Ludowej we Lwowie, pod zarządem St. Baylego.